

**РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ**

**Факультет физико-математических и естественных наук**

**Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей**

**ОТЧЕТ**

**ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №1**

дисциплина: Архитектура компьютера

Студент: Халилова Фатима Расуловна

Группа: НММбд-04-24

**МОСКВА**

2024 г.

## **Содержание:**

1. Цель работы
2. Задание
3. Теоретическое введение
4. Выполнение лабораторной работы
5. Выводы

## **1. Цель работы**

Приобретение практических навыков работы с операционной системой на уровне командной строки (организация файловой системы, навигация по файловой системе, создание и удаление файлов и директорий).

## 2. Задание

### 1. Техническое обеспечение:

- а) Перемещение по файловой системе
- б) Создание пустых каталогов и файлов
- в) Перемещение и удаление файлов или каталогов
- г) Команда cat: вывод содержимого файлов

### 2. Задание для самостоятельной работы

В ходе выполнения лабораторной работы предстоит ознакомиться с некоторыми командами терминала и применить полученные знания на практике путём работы с файловой системой.

### 3. Теоретическое введение

Ниже описываются теоретические аспекты, связанные с выполнением работы. В таблице 3.1. приведено краткое описание стандартных каталогов Unix.

Таблица 3.1. Описание некоторых каталогов файловой системы GNU Linux

Имя каталог	Описание каталога
/	Корневая директория, содержащая всю файловую
/bin	Основные системные утилиты, необходимые как в однопользовательском режиме, так и при обычной работе всем пользователям (например: cat, ls, cp)
/etc	Общесистемные конфигурационные файлы и файлы конфигурации установленных программ
/home	Содержит домашние директории пользователей, которые, в свою очередь, содержат персональные настройки и данные пользователя
	Точки монтирования для сменных носителей, таких как CD-ROM, DVD-ROM, flash
/media	Домашняя директория пользователя root
	Временные файлы
/root	Вторичная иерархия для данных пользователя; содержит большинство пользовательских приложений и утилит, используемых в многопользовательском режиме;
/tmp	может быть смонтирована по сети только для чтения и быть общей для нескольких машин
/usr	

Таблица 3.2. Основные команды взаимодействия пользователя с файловой системой

Команда		Описание
pwd	Print Working Directory	определение текущего каталога
cd	Change Directory	смена каталога
ls	LiSt	вывод списка файлов
mkdir	MaKe DIRectory	создание пустых каталогов
touch		создание пустых файлов
rm	ReMove	удаление файлов или каталогов
mv	MoVe	перемещение файлов и каталогов
cp	CoPy	копирование файлов и каталогов
cat		вывод содержимого файлов

Таблица 3.3. Опции команды ls

Ключ	Описание
-a	вывод списка всех файлов, включая скрытые файлы (в Linux названия скрытых файлов начинаются с точки)
-R	рекурсивный вывод списка файлов и подкаталогов
-h	вывод для каждого файла его размера
-l	вывод дополнительной информации о файлах (права доступа, владельцы и группы, размеры файлов и время последнего доступа)
-i	вывод уникального номера файла (inode) в файловой системе перед каждым файлом
-d	обработка каталогов, указанных в командной строке, так, как если бы они были обычными файлами, вместо вывода

## 4. Выполнение работы

В начале нужно открыть терминал и убедиться, что мы находимся в домашнем каталоге. Узнаём путь с помощью команды `pwd`. Перемещаемся в подкаталог Документы, указав в аргументе команды `cd` относительный путь к нему (рис.3.1.)

```
frkhalilova@dk4n70 ~ $ cd
frkhalilova@dk4n70 ~ $ pwd
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/f/r/frkhalilova
frkhalilova@dk4n70 ~ $ cd Документы
frkhalilova@dk4n70 ~/ Документы $
```

Рис.3.1 Перемещение в подкаталог Документы

Переходим в каталог `local` – подкаталог `usr` (рис.3.2.)

```
frkhalilova@dk4n70 ~ $ cd
frkhalilova@dk4n70 ~ $ pwd
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/f/r/frkhalilova
frkhalilova@dk4n70 ~ $ cd Документы
frkhalilova@dk4n70 ~/ Документы $ cd /usr/local
frkhalilova@dk4n70 /usr/local $
```

Рис.3.2 Перемещение в каталог `local` – подкаталог `usr`

Возвращаемся в домашний каталог. С помощью команды `ls` выводим её содержимое и сравниваем его со списком файлов в файловом менеджере (рис.3.3)

```
frkhalilova@dk4n70 ~/ Документы $ cd /usr/local
frkhalilova@dk4n70 /usr/local $
frkhalilova@dk4n70 /usr/local $ cd
frkhalilova@dk4n70 ~ $ ls
Desktop  public  public_html  Видео  Документы  Загрузки  Изображения  Музыка  Общедоступные  Шаблоны
frkhalilova@dk4n70 ~ $
```

Рис.3.3 Работа команды `ls` и список файлов в файловом менеджере

В качестве демонстрации возможностей команды `ls` выведем списки файлов подкаталога Документы, указав относительный путь (рис 3.4). И выведем список файлов каталога `/usr/local` указав абсолютный путь к нему (рис 3.5)

```
frkhalilova@dk4n70 ~ $ ls Документы
frkhalilova@dk4n70 ~ $ ls /usr/local
bin  games  info  lib  lib32  lib64  man  sbin  share  src  texlive
frkhalilova@dk4n70 ~ $
```

Рис. 3.4 Работа команды `ls`

```
frkhalilova@dk4n70 ~ $ ls -a
.  .bash_profile  .config  .local  public  Документы  Музыка
.  .bashrc      Desktop  .mozilla  public_html  Загрузки  Обще доступные
bash_history  .cache      .gnupg    profile  Видео      Изображения  Шаблоны
frkhalilova@dk4n70 ~ $ ls -h
Desktop  public  public_html  Видео  Документы  Загрузки  Изображения  Музыка  Обще доступные  Шаблоны
frkhalilova@dk4n70 ~ $ ls -li
250740749 Desktop  250740738 public_html  250740769 Документы  250740773 Изображения  250740767 Обще доступные
250740739 public  250740775 Видео      250740763 Загрузки    250740771 Музыка      250740765 Шаблоны
```

Рис.3.5 Работа команды `ls` с разными ключами (таб. 3.3)

Перейдём в созданный подкаталог и создадим в нём ещё три каталога с именами `dir1`, `dir2`, и `dir3` (рис. 3.7)

```
frkhalilova@debian:~$ cd parentdir
frkhalilova@debian:~/parentdir$ mkdir dir1 dir2 dir3
frkhalilova@debian:~/parentdir$ ls
dir1  dir2  dir3
```

рис.3.7

Создадим подкаталог `newdir` в домашнем каталоге, указав путь к нему в явном виде и проверим, что команда сработала (рис.3.8).



```
frkhalilova@debian:~/parentdir$ cd
frkhalilova@debian:~$ mkdir newdir
frkhalilova@debian:~$ ls
newdir      Видео      Загрузки   Музыка      'Рабочий стол'
parentdir   Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
```

Рис.3.8.

Опция -p (parents) позволяет создавать иерархическую цепочку подкаталогов, создавая все промежуточные каталоги (рис.3.9).

```
frkhalilova@debian:~$ mkdir -p /newdir/dir1/dir2
mkdir: невозможно создать каталог «/newdir»: Отказано в доступе
frkhalilova@debian:~$ mkdir -p ~/newdir/dir1/dir2
frkhalilova@debian:~$ cd newdir
frkhalilova@debian:~/newdir$ ls
dir1
```

Рис.3.9

Создадим текстовые файлы с помощью команды touch и проверим их наличие (рис 3.10).

```
frkhalilova@debian:~$ mkdir -p parentdir1/dir1 parentdir2/dir2 parentdir3
frkhalilova@debian:~$ touch parentdir1/dir1/test1.txt parentdir2/dir2/test2.txt
```

рис.3.10

Команды mv, mv и cp позволяют удалить, переместить и скопировать файл или каталог соответственно. Продемонстрируем их на работу на следующих примерах:

1) Удаление с запросом (рис. 3.11).

```
frkhalilova@dk4n70 ~/newdir/dir1/dir2 $ ls
test.txt
frkhalilova@dk4n70 ~/newdir/dir1/dir2 $ rm -i *.txt
rm: удалить пустой обычный файл 'test.txt'?
frkhalilova@dk4n70 ~/newdir/dir1/dir2 $ ls
```

рис.3.11

2) Рекурсивное удаление (рис.3.12).

```
frkhalilova@debian:~$ rm -R ~/newdir ~/parentdir/dir*
```

Для демонстрации работы команд mv и cp необходимо создать следующие файлы и каталоги в домашнем каталоге (рис.3.13).

```
frkhalilova@debian:~$ mkdir -p parentdir1/dir1 parentdir2/dir2 parentdir3
frkhalilova@debian:~$ touch parentdir1/dir1/test1.txt parentdir2/dir2/test2.txt
```

Рис.3.13

Скопируем файлы test1.txt и переместим файл test2.txt в каталог parentdir3 (рис.3.14).

```
frkhalilova@debian:~$ mv parentdir1/dir1/test1.txt parentdir3
frkhalilova@debian:~$ cp parentdir2/dir2/test2.txt parentdir3
```

Рис.3.14

```
frkhalilova@debian:~$ ls parentdir3
test1.txt test2.txt
frkhalilova@debian:~$ ls parentdir1/dir1
frkhalilova@debian:~$ ls parentdir2/dir2
test2.txt
```

рис.3.15. Проверка

Также команда `mv` может быть задействована для переименования файлов и каталогов, а команда `cp` позволяет сделать копию файла с новым именем. Переименуем файл `test1.txt` из каталога `parentdir3` в `newtest.txt`, запрашивая подтверждение перед перезаписью (рис.3.16).

```
frkhalilova@debian:~$ ls parentdir3
test1.txt test2.txt
frkhalilova@debian:~$ cp parentdir3/test2.txt parentdir3/subtest2.txt
frkhalilova@debian:~$ mv -i parentdir3/test1.txt parentdir3/newtest.txt
frkhalilova@debian:~$ ls parentdir3
newtest.txt subtest2.txt test2.txt
..... ■
```

Рис.3.16.

Переименуем каталог `dir1` в каталоге `parentdir1` в `newdir` (рис.3.17).

```
frkhalilova@debian:~$ cd parentdir1
frkhalilova@debian:~/parentdir1$ ls
dir1
frkhalilova@debian:~/parentdir1$ mv dir1 newdir
frkhalilova@debian:~/parentdir1$ ls
newdir
..... ■
```

Рис.3.17

С помощью команды `cat` объединим файлы и выведем на экран (рис.3.18).

```
frkhalilova@debian:~$ cat /etc/hosts
127.0.0.1      localhost
127.0.1.1      debian

# The following lines are desirable for IPv6 capable hosts
::1           localhost ip6-localhost ip6-loopback
ff02::1       ip6-allnodes
ff02::2       ip6-allrouters
```

Рис.3.18

Приступим к выполнению самостоятельной работы. Воспользовавшись командой `pwd`, узнаем полный путь к своей домашней дирекции. (рис.3.19).

```
frkhalilova@debian:~$ cd
frkhalilova@debian:~$ pwd
/home/frkhalilova
```

Рис.3.19

Вводим следующую последовательность команд (рис.3.20).

```
frkhalilova@debian:~$ cd
frkhalilova@debian:~$ mkdir tmp
frkhalilova@debian:~$ cd tmp
frkhalilova@debian:~/tmp$ pwd
/home/frkhalilova/tmp
frkhalilova@debian:~/tmp$ cd/tmp
bash: cd/tmp: Нет такого файла или каталога
frkhalilova@debian:~/tmp$ cd /tmp
frkhalilova@debian:/tmp$ pwd
/tmp
```

Рис.3.20

Вывод команды `pwd` при переходе в каталог `tmp` даёт разный результат, потому что мы находимся в разных каталогах.

Пользуясь командами `cd` и `ls`, посмотрим содержимое корневого каталога, домашнего каталога, каталогов `/etc` и `/usr/local` (рис. 3.21, 3.22).

```

/tmp
frkhalilova@debian: /tmp$
frkhalilova@debian: /tmp$ cd
frkhalilova@debian: ~$ cd tmp
frkhalilova@debian: ~/tmp$ cd /etc
frkhalilova@debian: /etc$ ls
adduser.conf      fwupd             machine-id        rpc
adjtime           gai.conf          magic             runit
alsa              gdm3             magic.mime        rygel.conf
alternatives      geoclue           mailcap           sane.d
anacrontab        ghostscript       mailcap.order     security
apache2           glvnd            manpath.config   selinux
apg.conf          gnome            mime.types        sensors3.conf
apparmor          gnome-chess       mke2fs.conf      sensors.d
apparmor.d        groff            ModemManager     services
appstream.conf    group            modprobe.d        sgml
apt              group-           modules           shadow
avahi            grub.d           modules-load.d    shadow-
bash.bashrc       gshadow          motd              shells
bash_completion  gshadow-         mtab             skel
bindresvport.blacklist gss              nanorc           snmp
binfo.d          gtk-2.0          netconfig         speech-dispatcher
bluetooth         gtk-3.0          network          ssh
bogofilter.cf     host.conf        NetworkManager   ssl

```

рис.3.21

```

frkhalilova@debian: /etc$ cd /usr/local
frkhalilova@debian: /usr/local$ ls
bin  etc  games  include  lib  man  sbin  share  src
frkhalilova@debian: /usr/local$ █

```

рис.3.22

В домашнем каталоге создаём каталог temp и каталог labs с подкаталогами labs1, labs2, labs3 (рис. 3.23).

```
frkhalilova@debian:~$ mkdir temp
frkhalilova@debian:~$ mkdir labs
```

рис.3.23

В каталоге temp создаём файл text1.txt, text2.txt, text3.txt. Проверяем выполненные команды (рис.3.24).

```
frkhalilova@debian:~$ cd temp
frkhalilova@debian:~/temp$ touch ~/temp/text1.txt
frkhalilova@debian:~/temp$ touch ~/temp/text2.txt
frkhalilova@debian:~/temp$ touch ~/temp/text3.txt
frkhalilova@debian:~/temp$ ls
text1.txt text2.txt text3.txt
```

Рис.3.24

С помощью текстового редактора mcedit записываем в файлы text1.txt, text2.txt, text3.txt своё имя, фамилию и учебную группу соответственно. Выводим содержимое файлов командой cat (рис. 3.25).

```
frkhalilova@dk8n73 ~/temp $ mcedit text1.txt
frkhalilova@dk8n73 ~/temp $ mcedit text2.txt
frkhalilova@dk8n73 ~/temp $ mcedit text3.txt
frkhalilova@dk8n73 ~/temp $ cat *.txt
Халилова Фатима НММбд-04-24Халилова Фатима НММбд-04-24Халилова Фатима НММбд-04-24frkhalilova@dk8n73 ~/temp $
```

рис.3.25

Копируем все файлы, у которых названия заканчиваются на .txt из каталога temp в каталог labs (рис. 3.26).

```
frkhalilova@dk8n73 ~ $ cp ~/temp/*.txt labs
frkhalilova@dk8n73 ~ $ ls temp
text1.txt text2.txt text3.txt
frkhalilova@dk8n73 ~ $ ls labs
lab1.txt lab2.txt lab3.txt text1.txt text2.txt text3.txt
frkhalilova@dk8n73 ~ $
```

рис.3.26

Переименовываем файлы каталога labs и перемещаем их. Text1.txt переименовываем в firstname.txt и перемещаем в подкаталог lab1. Text2.txt в lastname.txt в подкаталог lab2. Text3.txt в id-group.txt в подкаталог lab3. Проверяем выполнение (рис. 3.27, 3.28, 3.29).

```
frkhalilova@dk8n73 ~ $ mv -i labs/text1.txt labs/firstname.txt
frkhalilova@dk8n73 ~ $ mv -i labs/text2.txt labs/lastname.txt
frkhalilova@dk8n73 ~ $ mv -i labs/text3.txt labs/id-group.txt
```

рис.3.27

```
frkhalilova@dk8n73 ~ $ mv -i ~/labs/firstname.txt labs/lab1
frkhalilova@dk8n73 ~ $ mv -i ~/labs/lastname.txt labs/lab2
frkhalilova@dk8n73 ~ $ mv -i ~/labs/id-group.txt labs/lab3
```

рис.3.28

Удаляем все созданные в ходе работе файлы и каталоги (рис 3.30).

```
frkhalilova@dk8n73 ~ $ cd
frkhalilova@dk8n73 ~ $ rm -r ~/labs ~/temp
frkhalilova@dk8n73 ~ $
```

рис.3.30

## **5. Выводы**

Выполнив данную лабораторную работу, я приобрела базовые теоретические знания об операционной системе Linux и использовала их на практике. В ходе которой научилась перемещаться по файловой системе при помощи консоли, выводить содержимое файлов, перемещать и удалять файлы и каталоги. Благодаря проведенной работе, я смогла освоиться в Linux.

В связи с техническими проблемами, практическая часть была выполнена на двух виртуальных машинах на личном ноутбуке и одном ПО на компьютере РУДН.